

Modalisa : mode d'emploi

Pierre Mercklé, novembre 2009

Ce document, qui sert de support aux formations en sociologie à l'ENS Lettres & Sciences Humaines, est destiné aux élèves et aux chercheurs qui souhaitent réaliser des enquêtes par questionnaires ou traiter des données issues d'enquêtes par questionnaires.

Modalisa est un logiciel de création et d'analyse de questionnaires d'enquête pour Mac et PC, acquis par l'ENS-LSH à la demande de la section de sociologie. Sa prise en main est intuitive, et son interface conviviale. Modalisa permet de 1° créer des questionnaires d'enquête, qui peuvent être ensuite éventuellement convertis au format HTML et mis en ligne ; 2° saisir les réponses, soit manuellement (par l'enquêteur), soit par les personnes interrogées, par courrier électronique ou en utilisant Modalisa comme serveur pour recueillir les réponses ; 3° procéder à différents types de recodage des données (classement de variables numériques, regroupement de modalités de questions fermées, fermeture de questions ouvertes…) ; 4° analyser les données, pour produire des tris à plat, des tableaux croisés, des graphiques, des analyses factorielles… facilement exportables vers un tableur ou un traitement de texte.

Modalisa un logiciel d'analyse des données développé par la société Kynos. Il est disponible en version PC et MAC. Pour une utilisation non commerciale, une licence individuelle de Modalisa coûte 150 euros. L'ENS-LSH a acquis une licence sur site illimitée, qui permet d'installer Modalisa sur tous les ordinateurs à l'intérieur des locaux de l'ENS-LSH. Actuellement, Modalisa est installé sur les ordinateurs des chercheurs et des doctorants qui en ont fait la demande, sur tous les postes de la salle F023, et sur les deux ordinateurs des salles R01 et R02.

Des ressources utiles sur internet

Site internet : http://www.modalisa.com

De nombreuses ressources disponibles sur ce site, et notamment :

- un lexique des termes employés dans Modalisa : http://www.modalisa.com/indexlex.html

- « Première visite » : guide de prise en main (pdf) : http://www.modalisa.com/pdfm4/Visite.pdf

- « Liste des fonctionnalités » (pdf) : http://www.modalisa.com/pdfm4/ListFonct.pdf

Table des matières

1. Créer une enquête (« Questions »)

A. Créer une nouvelle enquête

Pour créer une nouvelle enquête :

1. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Créer une enquête ».

2. Donnez lui un nom, et cliquez sur OK.

L'enquête apparaît maintenant dans la liste des enquêtes disponibles, qui s'affiche dans la fenêtre de l'onglet « Enquêtes / Tables ». Pour utiliser une enquête disponible, il suffit de cliquer dessus.

B. Faire une sauvegarde

A tout moment vous avez la possibilité de sauvegarder une copie de votre enquête, ce qui vous permettra ensuite de la transporter ailleurs, ou bien de revenir à une version antérieure de votre travail si vous le souhaitez. Il est fortement recommandé de faire régulièrement des sauvegardes, et éventuellement de garder plusieurs versions successives des progrès du travail.

Pour faire une sauvegarde d'une enquête :

1. Sélectionner l'enquête dans la liste des enquêtes.

2. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Sauvegarde… »

3. Vous avez la possibilité de sélectionner seulement la structure, seulement les données, ou l'ensemble. Sélectionnez l'option voulue.

4. Choisissez l'emplacement de la sauvegarde et son nom, puis cliquez sur « Enregistrer ».

C. Créer le questionnaire

Cette enquête ne comporte encore aucune question. Il faut donc les créer.

Créer les questions

Pour ajouter une question :

1. Dans le menu « Questions », sélectionner « Ajouter ».

2. Saisissez le nom de la variable, le libellé de la question telle qu'elle apparaît dans le questionnaire, un code abrégé de 4 caractères et un code formulaire de 6 caractères.

3. Choisissez le type de la question (voir ci-dessous), et cochez éventuellement la case « Saisie obligatoire ».

4. Cliquez sur « OK et suivant » pour passer à la création de la question suivante, ou sur « Terminé » si c'était la dernière question du questionnaire.

Il y a 6 types différents de questions. Veillez à choisir précisément celui qui convient à vos intentions et au questionnaire que vous avez élaboré :

1. A réponse unique : correspond aux questions fermées où l'on ne peut cocher qu'une seule case. Il faut alors entrer les modalités de réponse proposées, en utilisant plutôt la fenêtre « Liste & options ». Saisissez les modalités dans l'ordre où elles doivent apparaître, et leur abrégé.

2. A réponses multiples : correspond aux questions fermées où l'on peut cocher plusieurs cases. Il faut alors entrer les modalités de réponse proposées et indiquer le nombre maximum de réponses possibles : si l'on ne souhaite pas limiter ce nombre, il faut entrer comme maximum le nombre total de modalités.

3. A réponses ordonnées : correspond aux questions fermées où il faut proposer un classement des possibilités de réponse.

4. A réponse numérique : correspond aux questions où la réponse est un nombre. Il faut alors indiquer une borne inférieure, une borne supérieure, et le nombre de décimales autorisées.

5. Texte libre : correspond aux questions ouvertes. Il faut alors indiquer un nombre maximum de caractères, qui détermine l'espace réservé à la réponse dans le questionnaire.

6. Date.

A explorer : lorsque vous ajoutez des questions, vous avez la possibilité de recopier une question déjà existante, ou une liste de modalités de réponses. Vous avez aussi la possibilité, à tout moment, de modifier, déplacer, insérer ou supprimer une question. Explorez le menu « Questions » pour découvrir ces différentes possibilités. Et si vous craignez de faire des bêtises, faites régulièrement une sauvegarde de votre enquête.

Créer des filtres

Vous pouvez avoir besoin de créer des filtres, quand dans un questionnaire certaines questions sont réservées à certaines personnes interrogées en fonction de leur réponse à une question précédente. Ce sont toutes les questions du type : « Si vous avez répondu ceci à la question précédente, alors (…), sinon passez directement à la question X ».

Pour créer un filtre :

1. Sélectionner la question filtre.
2. Formuler la condition sur la réponse à cette question et indiquer la question vers laquelle il faut diriger la personne interrogée si la condition est remplie.

D. Créer le formulaire

Le questionnaire, c'est l'ensemble des questions, des modalités de réponse et des filtres. Le « formulaire », c'est le document (papier ou page internet) qui permet aux personnes interrogées de saisir les réponses au questionnaire.

Vous pouvez créer deux types de formulaires : une version papier, au format RTF (lisible dans Word), ou une version en ligne au format HTML (que l'on peut inclure dans un site internet).

Un formulaire sur papier

Pour créer un formulaire sur papier :

1. Dans le menu « Questions », sélectionner « Créer Formulaire ».
2. Sélectionner l'option « Ficher ASCII ou ficher RTF ».
3. Cocher le bouton « RTF » en haut à droite de la fenêtre.
4. Sélectionner les options de mise en forme et de questions groupées souhaitées.
5. Cliquer sur « Continuer ».
6. Indiquez si vous voulez créer un formulaire pour la totalité ou pour une sélection de questions.
7. Choisissez l'emplacement de la sauvegarde et son nom, puis cliquez sur « Enregistrer ».

Le document obtenu est lisible et modifiable avec Word. Il nécessitera vraisemblablement un certain nombre de modifications et de travail de mise en page pour être utilisable…

Un formulaire sur internet

Pour créer un formulaire au format HTML :

1. Dans le menu « Questions », sélectionner « Créer Formulaire ».
2. Sélectionner l'option « Ficher HTML ».

3. Sélectionner les options de mise en forme et de questions groupées souhaitées.

4. Cliquer sur « Enregistrer ».

5. Choisissez l'emplacement de la sauvegarde et son nom, puis cliquez sur « Enregistrer ».

2. Intégrer les réponses (« Saisie »)

Ici, il y a deux possibilités : soit vous avez entre les mains les formulaires remplis par les personnes interrogées, et il vous faut les saisir ; soit vous avez récupéré des réponses déjà saisies, mais pas dans Modalisa, et il vous les importer. Dans un cas comme dans l'autre, la création de l'enquête et du questionnaire est un préalable obligatoire.

A. Saisir les réponses

Pour ajouter une réponse :

1. Dans le menu « Saisie », sélectionner « Nouveau ».

2. Modalisa vous demande si vous souhaitez saisir un identificateur de questionnaire autre que le sien. Répondez « Oui » si votre enquête en comporte un que vous voulez conserver, et que vous n'avez pas intégré quand vous avez créé le questionnaire. Cet identificateur peut être important, s'il est ensuite le seul lien entre la réponse dans Modalisa et le questionnaire-papier.

3. Saisissez ensuite les réponses à chaque question.

4. Quand un questionnaire est fini, cliquez sur « Enregistrer », et saisissez le questionnaire suivant.

5. Quand vous voulez arrêtez de saisir des questionnaires, cliquez sur « Terminé ».

A explorer : Vous avez aussi différentes possibilités pour, à tout moment, modifier ou supprimer un questionnaire. Explorez le menu « Questions » pour découvrir ces différentes possibilités. Et si vous craignez de faire des bêtises, faites régulièrement une sauvegarde de votre enquête.

Exemple de l'enquête « lecture » : Temps de saisie : 10 questionnaires en 20 minutes. Réflexions en cours de saisie : remarquez les ambiguïtés de la questions sur l'obligation de lire.

B. Importer les réponses

Vous avez de la chance, les réponses à votre enquête sont déjà saisies dans un fichier, et vous avez créé la structure du questionnaire dans Modalisa. Il vous reste à importer ces réponses.

Plusieurs cas de figure se présentent alors : soit ces réponses ont été saisies dans Modalisa, et sont contenus dans un seul et unique fichier, ou dans plusieurs fichiers qu'il faut rassembler ; soit elles ont été saisies dans d'autres logiciels, et il faut les transformer pour pouvoir les importer.

Les données ont été saisies avec une version identique ou plus ancienne de Modalisa : lire une sauvegarde

Pour importer une enquête (structure + données) créée sous Modalisa :

1. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Lire sauvegarde ».

2. Sélectionner le fichier d'enquête à importer dans Modalisa.

3. Cliquer sur « Ouvrir », puis sur « Continuer » dans la fenêtre qui apparaît.

Pour importer un fichier de données créé sous Modalisa dans une structure vide :

1. Sélectionner la structure d'enquête voulue dans la fenêtre principale de Modalisa.

1. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Lire sauvegarde ».

2. Sélectionner le fichier de données Modalisa à importer dans la structure vide

3. Cliquer sur « Ouvrir », puis sur « Continuer » dans la fenêtre qui apparaît.

Souvent, la saisie est effectuée séparément par plusieurs personnes qui travaillent sur la même enquête et qui, une fois la saisie terminée, souhaitent rassembler leurs données dans un seul fichier. Voici l'ensemble de la procédure à suivre :

Pour rassembler plusieurs fichiers de données d'une même enquête dans Modalisa :

1. Créer la structure de l'enquête.

2. Sauvegarder cette structure unique et la confier à chacune des personnes qui doit effectuer la saisie. Il faut ici utiliser un support de sauvegarde mobile (disquette, par exemple, ou fichier attaché de courrier électronique) pour pouvoir passer de l'ordinateur où la structure a été créée à ceux où les questionnaires seront saisis.

3. Chaque personne « lit la sauvegarde » de cette structure dans Modalisa, pour l'installer sur l'ordinateur où elle va saisir.

4. Saisir les questionnaires.

5. Une fois la saisie terminée, sauvegarder les données seulement. Il faut ici utiliser un support de sauvegarde mobile (disquette, par exemple, ou fichier attaché de courrier électronique) pour pouvoir passer des ordinateurs où les questionnaires ont été saisis à celui où ils seront rassemblés.

6. Dans l'ordinateur où les questionnaires sont rassemblés :

7. Sélectionner la structure d'enquête voulue dans la fenêtre principale de Modalisa.

8. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Lire sauvegarde ».

9. Sélectionner le fichier de données Modalisa à importer. Les questionnaires de ce fichier seront ajoutés à la suite de ceux déjà importés.

10. Cliquer sur « Ouvrir », puis sur « Continuer » dans la fenêtre qui apparaît.

11. Recommencer les étapes 8 à 10 autant de fois qu'il y a de fichiers de données à ajouter.

12. Effectuer enfin une sauvegarde de l'ensemble de l'enquête ainsi obtenue, pour pouvoir la distribuer aux personnes qui vont en analyser les données. Voir ci-dessus : « Importer une enquête (structure + données) créée sous Modalisa ».

Les données ont été saisies avec une version identique ou plus ancienne de Modalisa : lire une sauvegarde

Comme beaucoup de logiciels, Modalisa ne gère pas la compatibilité descendante entre ses versions successives, mais seulement la compatibilité ascendante : les sauvegardes d'enquêtes créées sur des versions plus récentes de Modalisa ne peuvent pas être lues avec des versions plus anciennes. On peut cependant arriver à transférer des enquêtes vers une version plus ancienne de Modalisa, en les exportant au format ASCII.

Attention : il est très compliqué de transférer de cette manière les éventuels recodages effectués à partir des données de l'enquête. Il faut donc, si on souhaite les conserver, d'abord supprimer les recodages, ou bien les transformer en questions du questionnaire en utilisant les possibilités offertes par la commande « Créer une sous-enquête » du menu « Fichier ».

1. **Dans la version plus récente de Modalisa**, sélectionnez l'enquête à transférer.

2. Dans le menu « Fichier », sélectionnez « Export Ascii… », puis « Structure de l'enquête ». Choisissez un emplacement et donnez un nom au fichier, puis cliquez sur « Enregistrer ».

3. Dans le menu « Fichier », sélectionnez « Export Ascii… », puis « Questionnaires », puis cliquez sur « OK ». Cochez la case « Exporter les libellés », pour pouvoir ensuite vérifier l'affectation correctes des données aux variables, puis cliquez sur « OK ». Choisissez un emplacement et donnez un nom au fichier, puis cliquez sur « Enregistrer ».

4. **Dans la version plus ancienne de Modalisa**, dans le menu « Fichier », sélectionnez « Import Ascii… », puis « Structure de l'enquête ». Retrouvez l'emplacement où vous avez enregistré le fichier

de la structure à l’étape 2, puis cliquez sur « Ouvrir ». Donnez un nom à l’enquête, puis cliquez sur « OK ».

5. Sélectionnez la nouvelle enquête ainsi créée, puis dans le menu « Fichier », sélectionnez « Import Ascii… », puis « Importer des questionnaires dans l’enquête courante », puis « Les questionnaires seront ajoutés après ceux existant déjà ». Retrouvez l’emplacement où vous avez enregistré le fichier des questionnaires à l’étape 3, puis cliquez sur « Ouvrir », puis sur « OK ». Dans la fenêtre qui apparaît ensuite, cliquez sur « Attribuer toutes ». Vérifiez que la correspondance entre les enregistrements et les questions de destination est correcte, puis cliquez sur « Suivant ». Dans la fenêtre qui apparaît ensuite, cochez la case « Exclure la première ligne », puis cliquez sur « Continuer ».

Les données ont été saisies dans un autre logiciel que Modalisa

Créer un fichier texte contenant les données. Dans la plupart des logiciels (Word, Excel, Access) vous avez la possibilité d’enregistrer les données au format TXT.

Comment créer un fichier « texte » :

1. Dans le menu « Fichier », sélectionnez « Enregistrer sous » (Word, Excel par exemple) ou « Exporter » (Access par exemple).

2. Donnez un nom à votre fichier, et dans le menu « Type de fichier », sélectionnez : « Texte » (extension : *.txt).

3. Choisissez l’emplacement de destination, et cliquez sur « Enregistrer »

Quelques règles à respecter :

- Ce fichier doit comporter une colonne par question.
- Les libellés des questions ou les noms des variables peuvent figurer dans la première ligne.
- Il faut utiliser comme « séparateur » de réponse pour les réponses multiples, un caractère qui n’est pas utilisé par ailleurs (par exemple : / ou *).

Un cas particulier : les données au format SAS : les données d’enquêtes fournies par l’INSEE sont souvent sous ce format. Il est alors possible de les convertir en fichier TXT en utilisant des logiciels de conversion comme STAT/TRANSFER.

Comment importer dans Modalisa les données contenues dans le fichier texte ainsi créé ?

Si vous avez déjà créé une structure dans Modalisa correspondant à ces données :

1. Sélectionner l’enquête voulue.

2. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Import ASCII… »

3. Sélectionner « Importer des questionnaires dans l’enquête courante ».

4. Vous pouvez choisir d’écraser les réponses déjà existantes avec celles qui sont importées, ou bien d’ajouter les réponses importées à la suite des réponses existantes (ne choisissez pas cette option s’il n’y a aucune réponse existante dans cette enquête). Sélectionner l’option voulue.

5. Retrouver l’emplacement du fichier d’importation, puis cliquer sur « Ouvrir ».

Si vous n’avez pas créé de structure :

1. Sélectionner l’enquête voulue.

2. Dans le menu « Fichier », sélectionner « Import ASCII… »

3. Sélectionner « Importer des questionnaires dans une nouvelle enquête dont vous créez les questions et leur type ».

4. Retrouver l’emplacement du fichier d’importation, puis cliquer sur « Ouvrir ».

5. Si la première ligne contient les libellés des variables ou des questions, cochez la case correspondante.

6. Cliquez sur « Continuer ».

7. Cliquez sur « Options » et pour chaque question, sélectionnez son type. Pour les questions à réponses multiples, précisez le caractère que vous avez utilisé comme séparateur.

8. Cliquez sur « OK ».

9. Donnez un nom à la nouvelle enquête, puis cliquez sur « OK ».

C. Compiler les réponses

A la fin de la saisie ou de l'importation, et avant le recodage et l'analyse des données, il faut « compiler » les données :

1. Dans le menu « Saisie », sélectionner « Tout recompiler ».

2. Indiquez si vous souhaitez ou non effectuer une sauvegarde avant la compilation (recommandé).

3. Recoder et redresser (« Classement »)

A. Le recodage

L'ensemble des opérations de recodage s'effectue dans Modalisa à partir du menu « Classement ».

On rappelle que Modalisa permet de distinguer six types différents de questions, et donc de variables :

Les six différents types de questions dans Modalisa

1. A réponse unique : correspond aux questions fermées où l'on ne peut cocher qu'une seule case. Il faut alors entrer les modalités de réponse proposées, en utilisant plutôt la fenêtre « Liste & options ». Saisissez les modalités dans l'ordre où elles doivent apparaître, et leur abrégé.

2. A réponses multiples : correspond aux questions fermées où l'on peut cocher plusieurs cases. Il faut alors entrer les modalités de réponse proposées et indiquer le nombre maximum de réponses possibles : si l'on ne souhaite pas limiter ce nombre, il faut entrer comme maximum le nombre total de modalités.

3. A réponses ordonnées : correspond aux questions fermées où il faut proposer un classement des possibilités de réponse.

4. A réponse numérique : correspond aux questions où la réponse est un nombre. Il faut alors indiquer une borne inférieure, une borne supérieure, et le nombre de décimales autorisées.

5. Texte libre : correspond aux questions ouvertes. Il faut alors indiquer un nombre maximum de caractères, qui détermine l'espace réservé à la réponse dans le questionnaire.

6. Date.

Les possibilités de recodage dépendent donc du type de la question ou des questions que l'on souhaite recoder, que l'on va examiner ici successivement.

Recoder une question fermée (unique ou multiple)

Ces possibilités s'appliquent aux questions à réponse unique, à réponses multiples et à réponses ordonnées.

Diapo : Pourquoi recoder une question fermée

Le recodage d'une question fermée se justifie habituellement par la volonté d'en réduire le nombre de modalités, pour différentes raisons, et à différentes conditions :

- Les effectifs des modalités regroupées, pris isolément, ne sont pas suffisants ;
- Les modalités regroupées présentent des caractéristiques communes, dont ces modalités sont des composantes ou des indicateurs, et que l'on veut analyser.
- Les propriétés générales ou particulières (en fonction de l'analyse menée) des individus présentant les caractères indiqués par ces modalités sont suffisamment proches pour que leur regroupement soit pertinent.

1. Dans le menu « Classement », sélectionnez « Recoder ».
2. Sélectionnez la question à recoder dans la liste, puis cliquez sur « Ok ».
3. Sélectionnez la première option : « Regrouper, permuter, ajouter, supprimer des modalités / Liste », puis cliquez sur « OK ».
4. Choisissez une des deux premières options du menu, en fonction de ce que vous voulez faire (si vos catégories sont entièrement nouvelles, choisissez plutôt la deuxième option).
5. Ajoutez, modifiez, permutez et supprimez des modalités de façon à obtenir la liste des modalités de la variable d'arrivée.
6. Cliquez sur « Continuer ».
7. Affectez les anciennes modalités aux nouvelles en double-cliquant sur la nouvelle modalité souhaitée pour chaque ancienne modalité.

38. P19. Vous lisez des livres (en dehors de vos lectures professionnelles)… Regrouper les modalités pour distinguer une catégorie de faibles lecteurs et une catégorie de forts lecteurs.

39. P20. Que lisez-vous ? Regrouper les modalités pour distinguer les romans des autres genres.

Remarque : on peut aussi regrouper les modalités d'une question fermée directement à partir de l'affichage des tris à plat et des tris croisés, en sélectionnant les modalités à regrouper dans le tableau, puis en cliquant sur le bouton « Grouper ».

Recoder une question à réponse numérique

Seules les questions fermées peuvent être utilisées pour produire des tris croisés. Il faut donc, pour pouvoir les analyser, souvent recoder les variables numériques.

Le recodage consiste ici créer une variable qualitative ordonnée dont les modalités sont des « classes » correspondant à des intervalles de valeurs de la variable quantitative.

Le recodage d'une variable quantitative en une variable qualitative se justifie généralement par la volonté de l'utiliser dans la construction d'un tri croisé.

1. Dans le menu « Classement », sélectionner « Classer numériques… »
2. Sélectionner la variable numérique à recoder, puis cliquer sur « OK »
3. Choisir le nombre de classes de la variable fermée
4. Entrer les bornes inférieures souhaitées pour chaque classe
5. Cliquer sur « Mettre à jour » pour observer la distribution obtenue

6. Modifier éventuellement les libellés des modalités de la nouvelle variable
7. Cliquer sur « Titre » pour choisir le nom donné à la nouvelle variable.
8. Cliquer sur « Non » pour terminer, ou sur « Oui » pour effectuer un nouveau recodage.

19. P3. Combien de temps en moyenne passez-vous personnellement devant la télévision ? (en heures par semaine) : créez des 4 classes d'effectifs à peu près égaux, puis faire coïncider avec un nombre rond d'heures par semaine.

D'autres recodages des questions numériques sont possibles (variables calculées sur une ou plusieurs variables, scores, etc.) sont accessibles en sélectionnant « Recoder » ou « Variables calculées » dans le menu « Classement ».

Recoder une question à réponse ouverte (type texte)

Les questions à réponse ouverte, telles quelles, ne sont pas exploitables dans le cadre d'une analyse quantitative. Il faut donc les recoder pour pouvoir en examiner les contenus de façon automatisée.

Le recodage le plus généralement utilisé consiste à recenser les différentes réponses fournies à une question ouverte donnée, puis à les affecter à différentes catégories.

1. Dans le menu « Classement », sélectionner « Classer textes… »
2. Cliquer sur « Classement lexical… » dans le menu qui apparaît.
3. Sélectionner la variable texte à recoder, puis cliquer sur « OK ».
4. Si le séparateur utilisé dans la variable texte pour distinguer plusieurs réponses différentes n'est pas celui proposé (en général « / »), cliquer sur « Autre séparateur » et ajouter les séparateurs utilisés.
5. Cliquer sur « Recoder ».
6. Indiquez si vous souhaitez une variable à réponses uniques ou multiples, et le nom choisi pour la nouvelle variable.
7. Cliquer sur « Recoder ».

E115. Autre personne avec laquelle tu vas le plus souvent à la bibliothèque

De nombreuses options supplémentaires de traitement des questions de type « texte » sont disponibles dans Modalisa, qui permettent de mettre en œuvre des analyses lexicographiques automatisées de textes longs, par exemple d'entretiens.

Changer le type d'une variable

Variable d'origine	**Variable de destination**		
	Unique	**Multiple**	**Numérique**
Unique	**Réduire le nombre de modalités**	**-**	**Affecter des valeurs de score aux modalités**
Multiple	**Créer une variable prenant pour modalités chaque combinaison effective**	**Réduire le nombre de modalités**	**Affecter des valeurs de score aux modalités** **Compter le nombre de modalités**

	Créer une variable dichotomique (oui/non) par modalité		**retenues**
Ordonnée	**Créer une variable prenant pour modalités chaque classement effectif** **Créer une variable par rang**	**Supprimer le rang**	**Créer une variable par modalité, contenant le rang**
Numérique	**Créer des classes de valeurs**	**-**	**Calculer une valeur à partir d'une formule**
Date	**Créer des classes de valeurs**	**-**	**Calculer une durée**
Texte	**Fermer une question ouverte**	**Fermer une question ouverte**	**-**

Combiner plusieurs variables entre elles

Combiner des questions à réponse unique ou multiple

Remplacer les modalités d'une question à réponse unique ou multiple par celles d'une seconde, par exemple pour intégrer les modalités du recodage d'une question du type « autre, préciser », ou « si oui… ».

Combiner des questions à réponse unique pour obtenir une variable contenant ayant pour modalités les différentes combinaisons possibles de réponses.

Combiner des questions à réponse numérique

Calculer des valeurs à partir de formules faisant intervenir plusieurs variables numériques.

Combiner des questions à réponse texte

Concaténer les contenus des réponses à plusieurs questions ouvertes

Comment résoudre un problème complexe de recodage ?

Les possibilités offertes par les outils de classement et de recodage sont pratiquement illimitées, ou du moins ne sont limitées que par l'imagination sociologique et la légitimité scientifique des opérations ainsi effectuées sur les données.

De façon générale, pour résoudre n'importe quel problème de recodage, il convient de décomposer l'objectif poursuivi en une série d'opérations successives de recodages élémentaires.

Par exemple, dans l'enquête réalisée sur les danseurs du Défilé de la Biennale de Lyon en 2000, figuraient les deux questions suivantes : « Quelles activités avez-vous pratiquées au cours de votre vie ? » et « …au cours des douze derniers mois ? Le problème était le suivant : comment connaître la proportion des personnes interrogées qui ont joué d'un instrument de musique au cours de leur vie, sachant que les enquêté-e-s qui déclaré une pratique « au cours des 12 derniers mois », vue la façon dont la question était disposée, pouvaient parfaitement être tent-é-es de ne cocher que cette case, et pas la case « au cours de votre vie »… La question, telle quelle, est donc inexploitable. Il faut arriver à en fabriquer une qui tienne compte de ce problème.

Voici une solution possible :

1. Dans le menu « Classement », sélectionnez « Variables spéciales… »
2. Dans le menu qui apparaît, cliquer sur « Variable combinée… ».
3. Cliquer sur « Pour une sélection de questions »
4. Choisir les deux questions à combiner. Pour sélectionner plusieurs questions, il faut utiliser les touches « Majuscule » et « Ctrl » en même temps que l'on clique sur les questions.
5. Cliquer sur « OK ».
6. Sélectionner toutes les modalités des deux questions, puis cliquer sur « Sélection ».
7. Donnez un nom à la nouvelle variable, puis cliquez sur « OK ».
8. Dans le menu « Classement », sélectionn
9. Donner un nom
10. Recoder la nouvelle variable ainsi obtenue en affectant les modalités « vie » et « 12 mois » à une seule et même modalité (voir ci-dessus : « Recoder une question fermée à réponses uniques ou multiples »).

Et voilà le résultat :

Activités pratiquées au cours de la vie version finale

	questionnaire		**version corrigée des 12 derniers mois**	
soirée karaoké	668	42,3%	954	60,4%
théâtre amateur	514	32,6%	695	44%
jouer d'un instrument de musique	**527**	**33,4%**	**869**	**55%**
Chanter	533	33,8%	809	51,2%
faire des arts plastiques	490	31,1%	808	51,2%
pratiquer l'écriture	409	25,9%	727	46%
Aucun	325	20,6%	840	53,2%
Total / répondants	1578	-	1579	-

Interrogés: 1581 / Répondants: 1579 / Réponses: 5702
Pourcentages calculés sur la base des répondants

B. Redresser

Redresser un échantillon consiste à affecter aux différentes modalités d'une variable donnée de l'échantillon des coefficients multiplicateurs calculés en fonction de la proportion des différentes catégories non pas dans l'échantillon, mais dans la population de référence de l'enquête.

Exemple de l'enquête « défilé danseurs » : nous connaissions le nombre de danseurs dans chaque groupe de répétition, et donc nous avons pu constater que nous avons eu des « taux d'échantillonnage » très différents selon les groupes. Pour pouvoir parler des « danseurs », et non pas seulement des « danseurs interrogés », et donc supprimer le « biais » lié à la variation du

taux d'échantillonnage, il faut « redresser » l'échantillon en fonction de la variable « groupe de répétition ».

Exemple de l'enquête « Pratiques culturelles des enfants » :

Composition de l'échantillon de 2002 et du Panel 1997 qui sert de base à l'enquête, selon le niveau de diplôme de la mère :

	Echantillon 2002	Panel 1997
Bac et plus	41.2	33.4
inférieur au Bac	38.8	38.5
sans diplôme	10.6	14.1
non renseigné	9.3	14.0
Total	100.0	100.0

1. Dans le menu « Classement », sélectionner « Redressements… ».
2. Cliquer sur « Créer un nouveau redressement ».
3. Cliquer sur « En ajustant les proportions de modalités ».
4. Sélectionner la variable fermée à redresser.
5. Affecter à chaque modalité la nouvelle proportion souhaitée.
6. Donner un nom au redressement et cliquer sur « OK ».

Remarque : on peut aussi disposer d'une variable de redressement, contenant pour chaque individu un coefficient de corrélation calculé par les concepteurs de l'enquête pour redresser simultanément plusieurs variables pour lesquelles on peut comparer les distributions de l'échantillon et celles d'une population de référence.

1. Dans le menu « Classement », sélectionner « Redressements… ».
2. Cliquer sur « Créer un nouveau redressement ».
3. Cliquer sur « Sur la base des valeurs d'une variable numérique ».
4. Sélectionner la variable numérique à utiliser.
5. Cliquer sur « OK ».
6. Donner un nom au redressement et cliquer sur « OK ».

Pour utiliser un redressement :

1. Afficher le tri à plat ou le tri croisé souhaité.
2. En haut de la fenêtre du tri, sélectionner « Redressement » dans le menu « Données brutes/Redressement ».
3. Choisir le redressement à appliquer parmi les éventuels redressements disponibles.

C. Créer des sous-populations

Créer une sous-population permet de restreindre ensuite l'analyse des données à un sous-ensemble d'individus sélectionnés dans l'échantillon en fonction de leurs réponses à une ou plusieurs questions du questionnaire.

Exemple de l'enquête « défilé danseurs » : créer une sous-population regroupant seulement les danseuses de 15 ans et plus.

1. Dans le menu « Classement », sélectionner « Sous-populations… ».
2. Sélectionner la première option pour « Créer une sous-population pour chaque modalité d'une question », ou **la deuxième option pour « Créer une sous-population en combinant des critères ».**

3. Sélectionner la question filtre (ici « Sexe »), puis cliquer sur « OK ».

4. Créer le filtre en combinant des opérateurs et des modalités (ici : « Sexe est égal à femmes »). Ajouter éventuellement de nouvelles questions filtres (en cliquant sur « Ajouter ») et les filtres correspondants (ici : ajouter « ET Age est supérieur ou égal à 15 »).

5. Donner un nom explicite à la nouvelle sous-population (ici : « danseuse de 15 ans et plus » et cliquer sur « OK ».

4. Analyser les réponses (« Analyse »)

A. Tris à plat

Un tri à plat correspond à ce qu'en statistiques on appelle un « tableau de fréquences » : c'est un tableau statistique permettant de connaître la distribution, en nombre et en proportion, des individus entre les différentes modalités d'une question à réponse unique ou multiple.

Pour créer un tri à plat :

1. Dans le menu « Analyse », sélectionner « Tri à plat ».
2. Sélectionner la question à analyser, puis cliquer sur « OK ».

Exemple : la variable « 16. P1. Vous regardez la télévision… » de l'enquête « Pratiques culturelles des enfants 2002 ».

16. P1. Vous regardez la télévision...

	Effectifs	Fréquence
Non réponse	110	2,2%
Jamais ou presque jamais	262	5,3%
1,2 ou 3 fois par mois	155	3,1%
1,2, ou 3 fois par semaine	985	19,8%
Tous les jours ou presque	3467	69,6%
Total	4979	

La présentation du tri à plat obtenu peut très largement être modifiée en fonction des besoins : suppression ou affichage des non-réponses, des pourcentages cumulés, calcul des proportions sur les réponses ou sur les répondants pour les questions à réponses multiples, restriction à une sous-population, application d'un redressement, modification de l'ordre des modalités, regroupement de modalités…

B. Tris croisés

Un tri croisé correspond à ce qu'en statistiques on appelle un « tableau de contingence » : c'est un tableau statistique dans lequel sont confrontées les réponses à deux questions différentes, l'une étant figurée en lignes et l'autre en colonnes. Un tel tableau permet de tester l'existence d'une « relation » statistique entre deux variables, et le cas échéant d'établir la forme de cette relation.

Construire un tri croisé

1. Dans le menu « Analyse », sélectionner « Tris croisé, Khi-deux… ».
2. Sélectionner la variable à afficher en lignes, puis la variable à afficher en colonnes.

Exemple : les variables « 16. P1. Vous regardez la télévision… » et « 249. E1. Tu regardes la télévision… » de l'enquête « Pratiques culturelles des enfants 2002 ».

249. E1. Tu regardes la télévision / 16. P1. Vous regardez la télévision...

Tableau : % Lignes. Khi2=1029,6 ddl=9 p=0,001 (Val. théoriques < 5 = 3)

	Jamais ou presque jamais	1,2 ou 3 fois par mois	1,2, ou 3 fois par semaine	Tous les jours ou presque	Total
Jamais ou presque jamais	58,3%	3,3%	15,0%	23,3%	100,0%
1,2 ou 3 fois par mois	22,1%	15,6%	28,6%	33,8%	100,0%
1,2 ou 3 fois par semaine	8,2%	7,3%	34,8%	49,7%	100,0%
Tous les jours ou presque	2,8%	2,1%	17,2%	77,9%	100,0%
Total	5,4%	3,2%	20,2%	71,2%	100,0%

La présentation du tri croisé obtenu peut très largement être modifiée en fonction des besoins : suppression ou affichage des non-réponses, calcul des proportions sur les réponses ou sur les répondants pour les questions à réponses multiples, affichage des effectifs, des proportions en lignes ou en colonnes, restriction à une sous-population, application d'un redressement, modification de l'ordre des modalités, regroupement de modalités, inversion des variables en lignes et en colonnes…

Analyser un tri croisé

Y a-t-il une relation entre les variables ?

Pour le déterminer on compare le tri croisé obtenu au tri croisé fictif qu'on obtiendrait s'il n'y avait aucune relation entre les deux variables (mêmes proportions pour chaque modalité que pour le total). Plus la somme des écarts entre le réel et cette fiction est grande, plus la relation entre les deux variable est forte. Cette « somme des écarts à l'indépendance » s'appelle le Khi-deux.

$$\text{Khi-2} = \sum \frac{(\text{effectifs observés} - \text{effectifs théoriques})^2}{\text{effectifs théoriques}}$$

Pour déterminer si le Khi-deux obtenu est significatif, autrement dit s'il est suffisamment important, compte tenu de la dimension du tableau, il faut se reporter à la table de Bravais-Pearson, dite table du Khi-Deux :

Table de Bravais-Pearson (table de Khi-2)

La table donne la probabilité α pour que χ^2 égale ou dépasse une valeur donnée sous l'hypothèse d'indépendance, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.1.) ν.

$\nu \backslash \alpha$	**0.95**	**0.90**	**0.50**	**0.30**	**0.20**	**0.10**	**0.05**	**0.02**	**0.01**	**0.001**
1	0.004	0.016	0.455	1.074	1.642	2.706	**3.841**	5.412	6.635	10.827
2	0.1	0.211	1.386	2.408	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210	13.815
3	0.35	0.584	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	9.837	11.345	16.266
4	0.71	1.064	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277	18.467
5	1.15	1.610	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	13.388	15.086	20.515
6	1.64	2.204	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812	**22.457**
7	2.17	2.833	6.346	8.383	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475	24.322
8	2.73	3.490	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	18.168	20.090	26.125
9	3.33	4.168	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666	27.877
10	3.94	4.865	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	21.161	23.209	29.588
11	4.57	5.578	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725	31.264
12	5.23	6.304	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	24.054	26.217	32.909
13	5.89	7.042	12.340	15.119	16.985	19.812	22.362	25.472	27.688	34.528
14	6.57	7.790	13.339	16.222	18.151	21.064	23.685	26.873	29.141	36.123
15	7.26	8.547	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	28.259	30.578	37.697
16	7.96	9.312	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	29.633	32.000	39.252
17	8.67	10.085	16.338	19.511	21.615	24.769	27.587	30.995	33.409	40.790
18	9.39	10.865	17.338	20.601	22.760	25.989	28.869	32.346	34.805	42.312
19	10.12	11.651	18.338	21.689	23.900	27.204	30.144	33.687	36.191	43.820
20	10.85	12.443	19.337	22.775	25.038	28.412	31.410	35.020	37.566	45.315
21	11.59	13.240	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	36.343	38.932	46.797
22	12.34	14.041	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	37.659	40.289	48.268
23	13.09	14.848	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	38.968	41.638	49.728
24	13.85	15.659	23.337	27.096	29.553	33.196	36.415	40.270	42.980	51.179
25	14.61	16.473	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	41.566	44.314	52.620
26	15.38	17.292	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	42.856	45.642	54.052
27	16.15	18.114	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	44.140	46.963	55.476
28	16.93	18.939	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	45.419	48.278	56.893
29	17.71	19.768	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	46.693	49.588	58.302
30	18.49	20.599	29.336	33.530	36.250	40.256	43.773	47.962	150.892	59.703

Exemple : avec ν= 6 d.d.l. , pour χ^2= 26,5, la probabilité α est inférieure à 0,001.

Cela signifie que la probabilité de rejeter par erreur l'hypothèse d'indépendance est de moins de 0,1%. On dit alors que la relation entre les deux variables est significative au seuil de 99,9%.

Quelle est la relation entre les deux variables ?

- La description de la relation

Examiner systématiquement les couples de modalités surreprésentées ou au contraire sous-représentées. En tirer une description synthétique de la relation entre les deux variables.

- L'interprétation de la relation

Cette phase correspond à la recherche d'un schéma causal permettant d'expliquer la corrélation. Plusieurs schémas sont envisageables : la variable en lignes est la cause de la variable en colonnes ; la variable en colonnes est la cause de la variable en lignes ; les deux variables sont les effets d'une troisième variable absente de l'analyse.

Ce troisième cas, le plus fréquent, oblige à réaliser de nouveaux tris croisés pour tester les hypothèses interprétatives ainsi formulées… Bon courage !

Exploiter un tri croisé

Comment récupérer les résultats obtenus pour les intégrer dans un article, ou bien dans un logiciel permettant de les modifier à sa guise, ou encore d'en tirer une représentation graphique ?

Pour intégrer un tableau dans un texte :

1. Ouvrez le document dans lequel on veut intégrer le tableau, puis placez le pointeur à l'endroit ou vous voulez insérer le tableau.

2. Dans la marge gauche du tri croisé affiché dans Modalisa, cliquez sur (« Copier »).

3. Retournez dans l'application dans laquelle votre document est ouvert, puis sélectionnez « Coller » dans le menu « Edition » (ou tapez CTRL+V).

Pour récupérer un tableau dans Excel :

1. Ouvrez Excel ou un document déjà créé dans Excel, puis placez le pointeur à l'endroit ou vous voulez insérer le tableau.

2. Dans la marge gauche du tri croisé affiché dans Modalisa, cliquez sur (« Copier »).

3. Retournez dans Excel, puis sélectionnez « Coller » dans le menu « Edition » (ou tapez CTRL+V).

Le passage par Excel a l'avantage de faciliter grandement le traitement mathématique des données obtenues (par l'écriture de formules de calcul) et leur représentation graphique.